2.) Schwanzmessungen bei wachsenden Säugetieren.

Von Erna Mohr (Hamburg).

Mit sieben Abbildungen.

Die ruhig sitzende erwachsene Katze legt gern den Schwanz seitlich an sich entlang nach vorn und kann dann mit der Schwanzspitze beide Füße bedecken. Für das Kätzchen ist diese Stellung zwar keine Ruhelage, doch nimmt es sie gleichwohl gelegentlich ein; aber sein Schwanz ist zu kurz, um über die Füße gelegt zu werden. Tiere, die im erwachsenen Zustande einen langen Schwanz haben, kommen mit nur kurzem zur Welt. Wie findet das Wachstum statt? Nimmt die Zahl der Wirbel zu? Strecken sich die Wirbel? Strecken sie sich gleichmäßig oder in einem bestimmten Teile des Schwanzes stärker?

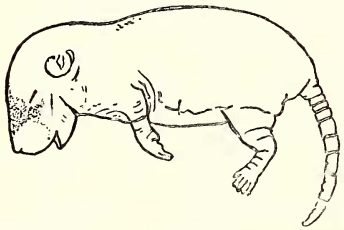

Abbildung 1. *Eliomys quercinus* neugeboren.

Die Abbildung 1 stellt einen totgeborenen Gartenschläfer dar. Das Schwänzchen zeigt eine eigentümliche Ringelung: die Längenausdehnung der einzelnen Ringe ist an der Basis des Schwanzes am geringsten und nimmt weiter distalwärts regelmäßig an Länge zu. Es drängte sich die Vermutung auf, daß die von Nachbarn am wenigsten beengten Schwanzwirbel das stärkste Längenwachstum hätten, also die rasche Längenzunahme des Schwanzes auf eine Streckung der äußersten Schwanzwirbel zurückzuführen sei.

Der kleine Gartenschläfer, der bereits seit vielen Jahren konserviert ist, ergab trotz vielfacher Versuche kein gutes Röntgen-Bild: von Knochen und Knorpeln war nicht das geringste mehr zu sehen. Dafür zeigt die Abbildung 2 ein etwa 16 Tage altes Siebenschläfer-Junges, bei dem die Schwanzentwicklung vermutlich in gleicher Weise vor sich geht. Hier zeigt sich einwandfrei, daß die Wirbel von vorn nach hinten regelmäßig an Länge abnehmen, daß also die Gliederung des Gartenschläferschwanzes eine rein äußerliche Erscheinung ist, die in keinem Zusammenhang mit dem Schwanzskelett steht.

Um das Wachstum des Schwanzes wenigstens bei einer Tierart systematisch zu verfolgen, wurde eine Serie weißer Mäuse aufgezogen; die Wurfgeschwister wurden zu bestimmten Zeiten getötet und geröntgt. Da bei diesen jungen Tieren noch wenig Kalk in den Knochen

ist, war es unmöglich, im letzten Drittel des Schwanzes die Wirbel zu erkennen und zu zählen; die der vorderen beiden Schwanzdrittel enthielten (siehe die Abbildungen 3—7) bei allen Tieren stets je 6 bis 7 Wirbel, woraus zu schließen ist, daß die Wirbel sich alle gleichmäßig strecken. Damit wird wahrscheinlich, daß die Wirbelzahl von vornherein festgelegt ist — wie a priori zu erwarten.

Abbildung 2. *Myoxus glis* L. etwa 16 Tage alt.

Kleine Säugetiere zu messen, ist eine undankbare Aufgabe. Je nach dem Erhaltungszustand und der Stellung des Kopfes ist die Schwierigkeit verschieden. Wenn man z. B. die extremen Punkte von Abbildung 2 u. 3 als Endpunkte für Messungen nimmt, können offenbar die Ergebnisse nicht gleichwertig sein. Hat man nicht fixiertes, nicht mehr frisches Material, so kann man bei dem Versuch, den Körper zu strecken, einzelne Wirbel auseinanderzerren. Namentlich die Schwanzwirbel lösen sich dann leicht voneinander und täuschen in der gereckten Haut falsche Längen vor. Um von solchen Zufälligkeiten unabhängig zu sein, maß ich an den Röntgenbildern nur die Wirbelsäule, diese aber der ganzen Krümmung nach bis zur Schwanzspitze. Dann berechnete ich, welchen Prozentsatz von der ganzen und von der Rumpf-Wirbelsäule der Schwanz ausmachte:

Weiße Mäuse

Alter	Wirbelsäule	Rumpf	Schwanz	Schwanz in % der Wirbelsäule	Schwanz in % der Rumpflänge
$1^1/_2$ Stdn.	31,0 mm	21,0 mm	10,0 mm	32,3 %	47,6 %
3 Tage	39,0 „	25,0 „	14,0 „	35,9 „	56,0 „
5 „	54,0 „	30,0 „	24,0 „	44,4 „	80,0 „
10 „	66,5 „	36,5 „	30,0 „	45,3 „	82,2 „
19 „	93,0 „	42,5 „	50,5 „	54,3 „	118,8 „

Mangels weiterer Röntgen-Aufnahmen kann ich für andere Mäusearten nur die üblichen ungenauen Maßzahlen geben, deren Wert noch dadurch vermindert wird, daß das Alter der gemessenen Tiere unbekannt ist.

Abbildung 3.
Weiße Maus, $1^1/_2$ Stunden alt.

Abbildung 4.
Weiße Maus, 3 Tage alt.

Abbildung 5. Weiße Maus, 5 Tage alt.

Abbildung 6. Weiße Maus, 10 Tage alt.

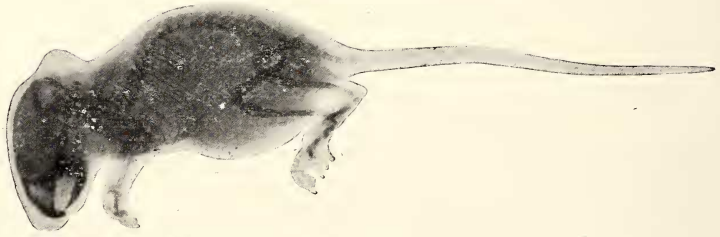

Abbildung 7. Weiße Maus, 19 Tage alt.

Zwergmaus

Totallänge	Körperlänge	Schwanzlänge	Schwanz in % der Körperlänge
38 mm	23 mm	15 mm	65 %
50 „	29 „	21 „	72 „
100 „	50 „	50 „	100 „

Rötelmaus

Totallänge	Körperlänge	Schwanzlänge	Schwanz in % der Körperlänge
55 mm	40 mm	15 mm	37,5 %
72 „	46 „	26 „	56,5 „
80 „	50 „	30 „	60,0 „
115 „	72 „	43 „	60,0 „

Danach scheint die Rötelmaus mindestens bei 80 mm Totallänge die endgültigen Proportionen erlangt zu haben.

Aus der Literatur muß man ähnliche Beispiele sehr mühsam zusammensuchen. In Brehms Tierleben, 4. Aufl., referiert Heck Zuchterfolge Schmidtlein's mit der Wüstenspringmaus (*Jaculus jaculus* L.). Von einem dieser Tiere liegen 7 Messungen vor, die gemacht wurden, um das rasche Wachstum der Hinterbeine zu zeigen; so ist dieses mit mehr Sorgfalt festgestellt worden als das des Schwanzes, und ich stelle deshalb beide Zahlenreihen nebeneinander:

Alter	Körper	Vorderbein	Hinterbein	Schwanz	Schwanz in % der Körperlänge
b. d. Geburt	40 mm	13 mm	15 mm	20 mm	50 %
10 Tage	50 „	—	30 „	30 „	(60 „)
15 „	70 „	25 „	50 „	35 „	50 „
20 „	80 „	30 „	70 „	40 „	50 „
25 „	90 „	31 „	80 „	70 „	78 „
29 „	100 „	—	90 „	90 „	90 „
34 „	120 „	—	110 „	110 „	91 „

Immerhin geht aus diesen Zahlen eindeutig das „hypertrophe" Wachstum des Schwanzes hervor.

Bei kurzschwänzigen Arten, wie z. B. der Feldmaus, ist der Schwanz bei der Geburt ebenfalls relativ kürzer als bei der erwachsenen Maus; doch fällt bei diesen Tieren das dem Körper gegenüber raschere Wachstum des Schwanzes naturgemäß kaum auf.

Die Röntgenaufnahmen wurden nach freundlicher Vermittlung von Herrn Dr. med. W. Raven im Orthopädischen Institut Drs. Lackmann-Jacobson-Raven, Hamburg, hergestellt. Den genannten Herren, sowie der Röntgen-Schwester Fräulein Roland sage ich verbindlichen Dank.